

# ارزیابی مدیریت پسماندهای بیمارستان‌های دولتی آموزشی و خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران

محمد عرب<sup>۱</sup> / رامین روانگرد<sup>۲</sup> / قاسمعلی عمرانی<sup>۳</sup> / محمود محمودی<sup>۴</sup>

چکیده

**مقدمه:** زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی، یکی از معضلات زیست محیطی است که به علت دارا بودن عوامل خطرناک، سمی و بیماری‌زا سلامت افراد و جامعه را تهدید می‌کنند. بی‌توجهی به مدیریت صحیح این پسماندها باعث شیوع انواع بیماری‌ها و اپیدمی‌ها می‌شود که موجب تهدید سلامت افراد و جامعه و اتلاف هزینه است. هدف این مطالعه مقایسه‌ی مدیریت پسماندهای بیمارستانی در بیمارستان‌های آموزشی و خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۸۵ بود.

**روش بررسی:** این پژوهش توصیفی-مقطعی در ۱۵۹ بخش مختلف در ۶ بیمارستان آموزشی و ۳ بیمارستان خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران که به صورت تصادفی انتخاب شدند، انجام گرفت. داده‌ها از طریق مشاهده و تکمیل پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۷۲ سؤال گردآوری شد.

**یافته‌ها:** بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی از نظر نحوه‌ی تفکیک زباله (۶۷ درصد)، جمع‌آوری زباله (۳۹ درصد)، نگهداری موقت زباله (۱۵/۷ درصد) و حمل زباله از سطح بخش‌ها به محل نگهداری موقت زباله در بیمارستان و از آنجا به محل دفع نهایی (۲۷/۵ درصد)، وضعیت مطلوب‌تری داشتند (با ۳، ۷، ۳۵، ۱۳، ۱۱ و ۲ به ترتیب در بیمارستان‌های آموزشی).

**نتیجه‌گیری:** مدیریت پسماندهای بیمارستانی در بیمارستان‌های خصوصی، مطلوب است. در بیمارستان‌های خصوصی، بودجه و سرمایه بیشتری وجود داشته و مدیران از آزادی عمل بیشتری در ایجاد تصویری مناسب تر از بیمارستان با ارائه خدمات باکیفیت‌تر، برخوردارند.

**کلیدواژه‌ها:** مدیریت پسماندها، بیمارستان‌های آموزشی، بیمارستان‌های خصوصی

• وصول مقاله: ۸۷/۸/۱۱ • اصلاح نهایی: ۸۸/۸/۱۳ • پذیرش نهایی: ۸۸/۱۰/۱۳

۱. دانشیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ نویسنده مسئول (arabmoha@tums.ac.ir)

۲. دانشجوی دکترای مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. استادیار گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴. استاد گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

## مقدمه

بیمارستان واحدی است جهت ارائه خدمات و مراقبت‌های سلامت از جمله اقدامات پیشگیری، درمانی، بازتوانی و ارتقاء آموزش سلامت به جامعه. در انجام این خدمات پزشکی و غیرپزشکی، پسماندها و زباله‌هایی نیز تولید می‌شوند. [۱] امروزه، یکی از معضلات زیست محیطی، مواد زائد بیمارستانی است که به علت دارا بودن عوامل خطرناک، سمی و بیماری‌زا از جمله زایدات پاتولوژیک، رادیواکتیو، دارویی و شیمیایی، عفونی و ظروف و وسایل درمانی، از حساسیت خاصی برخوردار بوده و می‌توانند برای بیماران، ملاقات‌کنندگان، پرسنل بیمارستان و سایرین ایجاد خطر نمایند. [۱، ۲] مطالعات انجام شده در ایالات متحده نشان داده‌اند که کلیه کارکنانی که با مواد زائد پزشکی در تماس هستند و آن‌هایی که در زمینه ارائه خدمات سلامت فعالیت دارند، از بالاترین درصد جراحات در حین کار برخوردار بوده‌اند. میزان جراحات سالیانه از ۱۸۰ تا ۲۰۰ در هر ۱۰۰۰ نفر کارگر در بخش سلامت (جمع‌کنندگان مواد زائد) متفاوت بوده است. برخی شاخص‌ها نظیر افزایش چشمگیر در میزان عفونت بیمارستانی و افزایش مقاومت ارگانیسم‌ها در برابر طیف وسیعی از آنتی‌بیوتیک‌ها نشان می‌دهند که مدیریت ضعیف پسماندهای بیمارستانی می‌تواند بر عملکرد مؤسسات مراقبت بهداشتی تأثیر سوء داشته باشد. [۳] بنابراین، عدم کنترل و بی‌توجهی نسبت به مدیریت صحیح زباله‌های بیمارستانی در خصوص نحوه جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع بهداشتی این نوع زباله می‌تواند منجر به شیوع انواع بیماری‌ها و اپیدمی‌های شهری و روستایی شود که علاوه بر تهدید جدی سلامت جامعه و محیط زیست، باعث اتلاف هزینه‌های زیادی نیز می‌شود. [۱، ۲] به طور کلی، اصطلاح "زباله بیمارستانی" اشاره دارد به پسماندها و زایدات حاصل از انجام و ارائه اقدامات سلامت توسط بیمارستان‌ها، مطب‌های پزشکی و سایر ارائه‌دهندگان این گونه خدمات. [۴] سازمان بهداشت جهانی، زباله جامد بیمارستانی را چنین تعریف می‌کند: هرگونه پسماند تولید شده در فعالیتهای تشخیصی، درمانی و ایمن‌سازی انسان و حیوان، و نیز پسماندهای حاصل از تحقیقات پزشکی و آزمایشات بر روی مواد بیولوژیکی. [۵] زباله‌هایی

پسماندهای بیمارستانی را می‌توان به سه گروه زباله‌های پزشکی، زباله‌های عفونی و زباله‌های خانگی تقسیم‌بندی نمود. زباله‌های پزشکی عبارتند از پسماندها و زایدات حاصل از اقدامات تشخیصی، درمانی و ایمن‌سازی که برای افراد و بیماران انجام می‌شود. زباله‌های عفونی، بخشی از زباله‌های پزشکی هستند که مربوط به بیماران مبتلا به بیماری‌های عفونی بوده و قابلیت ایجاد بیماری‌های عفونی را دارند. نوع سوم زباله‌های بیمارستانی شامل زباله‌های غیرپزشکی همچون کاغذ، شیشه، قوطی، پوست میوه و... می‌باشند که به زباله‌های خانگی معروفند. در صورتی که زباله‌های بیمارستانی مذکور به صورت مجزا از یکدیگر جمع‌آوری نشوند، همگی، زباله عفونی محسوب می‌شوند. [۶] سازمان جهانی بهداشت، پسماندهای بیمارستانی را به مواد زائد معمولی، پاتولوژیک، رادیواکتیو، شیمیایی و عفونی تقسیم‌بندی می‌کند. [۷] براساس آمار و گزارشات سازمان جهانی بهداشت، زباله‌های عفونی و خطرناک، ۱۰ تا ۲۵ درصد کل زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی را تشکیل می‌دهند. مطالعات نشان می‌دهند که این گروه از پسماندها، مشکل‌سازترین زباله‌های جامد شهری در کشورهای در حال توسعه می‌باشند. [۸]

جهت بهبود مدیریت زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی می‌بایستی یک چارچوب قانونی ملی، سیستم‌های دقیق مدیریت داخلی و برنامه‌هایی برای تعلیم و آموزش و تضمین ایمنی پرسنل مربوطه، و نیز برنامه‌هایی برای تخمین میزان پسماندهای تولید شده و ارزیابی و تعیین تکنیک‌های مؤثر و مناسب دفع آن‌ها در هر کشوری وجود داشته باشد. [۹]

مدیریت پسماندهای بیمارستانی یا به طور کلی پسماندهای جامد عبارت است از یک مجموعه مقررات منسجم و نظام‌یافته در زمینه مراحل تولید، نگهداری، جمع‌آوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع مواد زائد جامد مطابق با بهترین اصول بهداشت همگانی، اقتصاد، حفاظت از منابع زیبایی‌شناختی و سایر نیازهای زیست محیطی و آنچه که برای عموم مردم مورد توجه است. [۱۰] به طور کلی می‌توان مدیریت پسماندهای جامد را هماهنگ‌کننده مراحل مختلف تولید، بسته‌بندی و نگهداری، جمع‌آوری، حمل و نقل، تبدیل و دفع نهائی زباله تلقی کرد. [۱۱]

رضایی و همکاران در مطالعه خود در مورد نحوه مدیریت پسماندها در بیمارستان‌های خصوصی شهر تهران، روند مدیریت پسماندهای بیمارستانی در نمونه‌های مورد مطالعه در قلمرو داخل بیمارستان و در محورهای تفکیک، جمع‌آوری و حمل از بخش‌ها و ذخیره‌سازی موقت را خوب و در محورهای حمل به خارج از بیمارستان و دفع نهایی زباله، ضعیف و متوسط ارزیابی کردند و دلیل آن را نبود تعامل مناسب میان ارگان‌های مسئول در زمینه فراهم‌آوری امکانات و تجهیزات مناسب و تدوین نشدن استانداردها و آیین‌نامه‌های اجرایی دانستند. [۱۲] در پژوهشی که در زمینه مدیریت زباله‌های بیمارستان در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه انجام شد، نتایج نشان داد که مدیریت زباله در بیمارستان‌های مورد مطالعه از وضعیت مناسبی برخوردار نبود، به طوری که فقط یکی از بیمارستان‌ها از زباله سوز فعال برخوردار بوده و همچنین در یک مورد از بیمارستان‌ها، تفکیک زباله در بخش صورت می‌گرفت و ۳۵ درصد از جایگاه‌های موقت زباله در بیمارستان‌های مذکور، غیر محصور بودند و انتقال زباله‌ها از جایگاه موقت به محل دفع نهایی، در ۸ مورد از بیمارستان‌ها به صورت تفکیک نشده صورت می‌گرفت. [۱۳] در مطالعه‌ای که جهت ارائه مدلی ریاضی برای تخمین ترکیب و میزان پسماندهای بیمارستانی در ایران انجام شد، محققین به این نتیجه رسیدند که جهت کاهش میزان پسماندهای عفونی و خطرناک بیمارستانی باید تفکیک و جداسازی پسماندها در مبدأ و به صورت صحیح صورت گیرد. [۱۴] در مطالعه دیگری که در بیمارستان‌های خصوصی استان فارس انجام گرفته، این نتایج حاصل شد: ۱۳.۳ درصد از آن‌ها از کانتینرهای بدون درب جهت حمل پسماندها در سطح بیمارستان استفاده می‌کردند. ۶۰ درصد از آن‌ها از زباله سوز استفاده می‌نمودند. در همگی آن‌ها کارکنان شهرداری به صورت روزانه اقدام به حمل پسماندها به بیرون از بیمارستان می‌نمودند اما جداسازی و تفکیک زباله‌ها انجام نمی‌شد. [۱۵] همچنین، یافته‌های تحقیق دیگر نشان داد که درصد مطلوبیت یا میزان دستیابی به اهداف ویژه مدیریت پسماندها در بیمارستان‌های دولتی آموزشی مورد مطالعه تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۸۰ درصد بود. [۱۶]

از جمله مطالعات خارجی که در زمینه مدیریت پسماندهای بیمارستانی صورت گرفته است، می‌توان به این موارد اشاره کرد: در مطالعه‌ای که در کشور اردن در ۵ بیمارستان خصوصی، دولتی و آموزشی انجام گرفته [۱۷] و نیز مطالعه‌ای که در شهر سیواس کشور ترکیه و در ۴ بیمارستان انجام گردیده [۶]، عدم تفکیک پسماندها در محل تولید گزارش شده است. نتایج مطالعه در کشور لیبی [۱۸] که در ۱۴ مرکز ارائه مراقبت‌های سلامت انجام شده و نیز نتایج مطالعه در برزیل [۱۹] نشان داد که تفکیک، بسته‌بندی، حمل و نقل به محل نگهداری موقت و نیز نگهداری موقت به صورت صحیح انجام نمی‌گیرد و در کل، دارای مدیریت پسماند ضعیف می‌باشند. اما نتایج مطالعه‌ای در بحرین که در ۴۲۹ مرکز ارائه مراقبت‌های سلامت انجام شد نشان داد که در ۸۶ درصد از آن‌ها، تفکیک پسماندها در محل تولید صورت می‌گیرد. همه مراکز دارای محل نگهداری موقت هستند اما ۶۱ درصد آن‌ها دارای وسایل مختص حمل و نقل پسماند بودند. اما در کل، مراکز دولتی وضعیت مناسب تری نسبت به مراکز خصوصی داشتند. [۸] همچنین، نتایج مطالعه‌ای که در مراکز ارائه مراقبت‌های سلامت در کشور کره انجام شده نشان داد که در اکثر آن‌ها عمل تفکیک پسماند انجام می‌شود و سپس توسط وسایل حمل و نقل به محل نگهداری موقت برده می‌شوند. همچنین، از زباله سوز و اتوکلاو جهت تصفیه و دفع استفاده شده و در نهایت، جهت دفن نهایی در خارج از مراکز اقدام می‌شود. [۲۰]

در این تحقیق، به بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی در بیمارستان‌های دولتی آموزشی و خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداخته شده است.

### روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه توصیفی - مقطعی می‌باشد که برای انجام آن، ابتدا از میان بیمارستان‌های دولتی - آموزشی و خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۶ بیمارستان آموزشی و ۳ بیمارستان خصوصی به صورت تصادفی انتخاب شد و سپس کلیه بخش‌های موجود در این ۹ بیمارستان که مجموعاً ۱۵۹ بخش بودند (۱۷ بخش در هر بیمارستان آموزشی شامل درمانگاه،

و ۱۴ درصد بود. میزان استفاده از ترالی چرخدار و بین جهت جمع‌آوری پسماندها در بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی به ترتیب ۲۸ درصد و ۲۴ درصد و در بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی به ترتیب ۴۷ درصد و ۴۹ درصد بود. ۱۷.۶ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی در پایان هر شیفت و ۴۰ درصد از آن‌ها ۲ بار در هر روز اقدام به جمع‌آوری زباله و پسماندها می‌نمودند در حالی که این ارقام در بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی به ترتیب ۴۱ درصد و ۲۳.۵ درصد بود. میزان استفاده از ظروف مستعمل و محفظه‌های فلزی به عنوان جایگاه نگهداری موقت زباله‌ها در بیمارستان‌های آموزشی به ترتیب ۵۰ درصد و ۳۳.۳ درصد اما در بیمارستان‌های خصوصی در هر دو مورد ۳۳.۳ درصد بود. فاصله جایگاه جمع‌آوری موقت زباله از نزدیک‌ترین بخش در ۲۷ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی بیش از ۳۰ متر و در ۳۷ درصد از آن‌ها بین ۱۰ تا ۳۰ متر بود اما این فاصله در ۳۷.۳ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی بیش از ۳۰ متر و در ۴۳.۱ درصد، بین ۱۰ تا ۳۰ متر بود. در ۵۰ درصد از بیمارستان‌های آموزشی مورد مطالعه، روزی ۱ بار و در ۳۳.۳ درصد از آن‌ها، ۳ روز در هفته زباله‌های بیمارستانی به محل دفع نهایی منتقل می‌شدند که این مورد در بیمارستان‌های خصوصی مورد مطالعه، در ۶۶.۷ درصد روزی ۱ بار و در ۳۳.۳ درصد ۳ روز در هفته انجام می‌شد. اما در کلیه بیمارستان‌های مورد مطالعه، انتقال زباله‌ها و پسماندهای عفونی و غیر عفونی به صورت مخلوط و غیر مجزا از یکدیگر انجام می‌شد.

از نظر وضعیت تفکیک زباله، تنها ۱۳ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار بودند در حالی که ۶۷ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی دارای وضعیت مطلوب بودند. از نظر نحوه جمع‌آوری زباله، ۳۵ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی و ۳۹ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی دارای وضعیت مطلوبی بودند. در مورد نحوه نگهداری موقت زباله‌ها در بخش‌های بیمارستان، ۳.۷ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی دارای وضعیت مطلوبی بودند در حالی که این میزان در بیمارستان‌های خصوصی، ۱۵.۷ درصد بود. از نظر وضعیت حمل زباله از بخش‌ها به

داروخانه، پذیرش، اورژانس، مدارک پزشکی، رادیولوژی، آزمایشگاه، پاتولوژی، بخش‌های بستری، بخش جراحی، اتاق عمل، فیزیوتراپی، مدیریت، کارگزینی، انبار، رختشویخانه، CSR و آشپزخانه و ۱۶ بخش در هر بیمارستان خصوصی شامل بخش‌های مورد بررسی در بیمارستان‌های آموزشی به جز بخش پاتولوژی که در هیچ کدام از ۳ بیمارستان خصوصی مورد مطالعه وجود نداشت) از نظر نحوه تفکیک، جمع‌آوری، نگهداری و حمل زباله مورد بررسی قرار گرفتند. پژوهشگر جهت جمع‌آوری داده‌ها از شیوه مشاهده و تکمیل پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۷۲ سؤال استفاده نمود. در نهایت، بر اساس میزان رعایت استانداردها (بر اساس بخشنامه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) در بخش‌های بیمارستان‌های مورد بررسی و با توجه به پاسخ داده شده به سؤالات، کل امتیاز هر پرسشنامه محاسبه شد. این امتیازات به صورت ۰ تا ۵۰ درصد (نامطلوب)، ۵۱ تا ۷۵ درصد (متوسط) و بالاتر از ۷۵ درصد (مطلوب) طبقه‌بندی شدند و بدین ترتیب، نحوه عملکرد هر بخش و در نهایت، هر بیمارستان در ارتباط با مدیریت پسماندها تعیین شد. پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه، برگرفته از پرسشنامه تحقیقاتی عمرانی در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی مدیریت زباله‌های بهداشتی درمانی در ایران در سال ۲۰۰۵" [۲۱] بود که از لحاظ پایایی و روایی مورد تأیید قرار گرفته بود. اما جهت تأیید مجدد روایی آن، از نظرات اساتید و صاحب‌نظران استفاده شده و برخی ابهامات آن برطرف شد. برای توصیف و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه جمعاً ۱۰۸ بخش در ۶ بیمارستان آموزشی و ۵۱ بخش در ۳ بیمارستان خصوصی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که ۸۵.۲۸ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی مورد مطالعه از زباله‌دان‌های پلاستیکی و ۹.۲۶ درصد از زباله‌دان‌های استیل جهت جمع‌آوری زباله و پسماندها استفاده می‌کنند اما میزان استفاده از این دو نوع زباله‌دان در بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی به ترتیب ۸۴ درصد

جدول ۱: وضعیت کلی مدیریت پسماندهای بیمارستانی (تفکیک، جمع آوری، نگهداری و حمل) به تفکیک نوع بیمارستان‌های مورد مطالعه

وضعیت	نوع بیمارستان		آموزشی		خصوصی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
تفکیک	مطلوب	۱۴	۱۳	۳۴	۶۷	
	متوسط	۶۰	۵۵.۶	۷	۱۳.۵	
	نامطلوب	۳۴	۳۱.۴	۱۰	۱۹.۵	
	جمع	۱۰۸	۱۰۰	۵۱	۱۰۰	
	میانگین امتیازات		۵۹.۵۴		۸۰	
جمع آوری	مطلوب	۳۸	۳۵	۲۰	۳۹	
	متوسط	۵۹	۵۵	۲۵	۴۹	
	نامطلوب	۱۱	۱۰	۶	۱۲	
	جمع	۱۰۸	۱۰۰	۵۱	۱۰۰	
	میانگین امتیازات		۵۴.۸۶		۶۸.۱۷	
نگهداری موقت	مطلوب	۴	۳.۷	۸	۱۵.۷	
	متوسط	۱۵	۱۴	۲۶	۵۱	
	نامطلوب	۸۹	۸۲.۳	۱۷	۳۳.۳	
	جمع	۱۰۸	۱۰۰	۵۱	۱۰۰	
	میانگین امتیازات		۴۱.۵۸		۵۵.۵۹	
حمل	مطلوب	۱۲	۱۱.۲	۱۴	۲۷.۵	
	متوسط	۶۲	۵۷.۴	۲۷	۵۳	
	نامطلوب	۳۴	۳۱.۴	۱۰	۱۹.۵	
	جمع	۱۰۸	۱۰۰	۵۱	۱۰۰	
	میانگین امتیازات		۵۹.۹۲		۶۹.۳۰	
مدیریت پسماندها	مطلوب	۱	۱	۱۹	۳۷	
	متوسط	۷۳	۶۷.۵	۲۶	۵۱	
	نامطلوب	۳۴	۳۱.۵	۶	۱۲	
	جمع	۱۰۸	۱۰۰	۵۱	۱۰۰	
	میانگین امتیازات		۵۳.۹۷		۶۸.۲۸	

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه مشاهده گردید که بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی از نظر نحوه تفکیک زباله، نحوه جمع‌آوری زباله و نحوه نگهداری موقت زباله در وضعیت بسیار بهتری نسبت به بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی قرار داشتند. از نظر نحوه نگهداری موقت زباله در بخش‌ها و در کل بیمارستان و نحوه حمل زباله از بخش‌ها و کل بیمارستان به محل دفع نهایی نیز بیمارستان‌های خصوصی وضعیت بهتری نسبت به بیمارستان‌های آموزشی داشتند. به طور کلی، نتایج این تحقیق نشان داد که نحوه مدیریت پسماندهای بیمارستانی در بخش‌های بیمارستان‌های

محل نگهداری موقت زباله در بیمارستان و از آنجا به محل دفع نهایی، ۱۱.۲ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی و ۲۷.۵ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی دارای وضعیت مطلوب بودند. به عبارت دیگر، نتایج نشان دادند که از نظر تفکیک زباله، ۳۱.۴ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی دارای وضعیت نامطلوب و ضعیف بودند در حالی که ۱۹.۵ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی از این نظر دارای وضعیت نامطلوب بودند. از نظر نحوه جمع‌آوری زباله، ۱۰ درصد از بخش‌های مورد بررسی در بیمارستان‌های آموزشی و ۱۲ درصد از بخش‌های مورد بررسی در بیمارستان‌های خصوصی دارای وضعیت نامطلوب بودند. از نظر نحوه نگهداری موقت زباله، ۸۲.۳ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی وضعیت نامناسب داشتند در حالی که در بیمارستان‌های خصوصی، این رقم، ۳۳.۳ درصد بود. از نظر نحوه حمل زباله، ۳۱.۴ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی در مقابل ۱۹.۵ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی، وضعیت نامطلوبی داشتند.

در مجموع، از نظر نحوه مدیریت پسماندهای بیمارستانی، تنها ۱ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی وضعیت مطلوبی داشتند در حالی که این میزان در بیمارستان‌های خصوصی، ۳۷ درصد بود. به عبارت دیگر، مدیریت پسماندها در ۳۱.۵ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی در مقابل ۱۲ درصد از بخش‌های بیمارستان‌های خصوصی، وضعیت نامناسبی داشتند. میانگین امتیازات مکسبیه توسط بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی و خصوصی در زمینه مدیریت پسماندها به ترتیب ۵۳.۹۷ در مقابل ۶۸.۲۸ بود (جدول ۱).

انجام شده در کشورهای اردن، ترکیه، لیبی و برزیل [۶ و ۱۹-۱۷] مطلوب تری از وضعیت مدیریت پسماندهای گزارش شده از مطالعه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی [۱۶] و نیز مطالعه انجام شده در کشور کره [۲۰] نامطلوب تر می‌باشد.

از جمله علل ضعف در مدیریت صحیح پسماندهای بیمارستانی در ایران رami توان عواملی چون نبود قوانین، مقررات و دستورالعمل‌های مورد نیاز در مورد جنبه‌های مختلف مدیریت پسماندها از جمله جمع‌آوری و دفع در کشور، نبود تعلیم و آموزش صحیح برای پرسنل مرتبط و در تماس با پسماندهای بیمارستانی، عدم اختصاص بودجه کافی به این امر در سطح استانی و بیمارستانی، نبود نظارت کافی بر روی نحوه جمع‌آوری و دفع پسماندها، نبود تجهیزات مناسب کافی جهت مدیریت صحیح پسماندها در سطح بیمارستان‌ها، نبود اطلاعات کافی در مورد نوع و میزان زباله تولیدی و روش‌های تصفیه و دفع مورد استفاده در بیمارستان‌ها و ... ذکر نمود.

در پایان پیشنهاد می‌گردد که جهت بررسی وضع موجود نحوه مدیریت پسماندهای بیمارستانی و بررسی مشکلات موجود در هر یک از مراحل آن (تفکیک، جمع‌آوری، نگهداری موقت و حمل) مطالعه‌ای در سطح وسیع تر در سطح شهر تهران و در کل کشور در کلیه بیمارستان‌های دولتی، خصوصی، تأمین اجتماعی، نظامی و ... انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای جهت بررسی نقش و تأثیر ضوابط و مسایل قانونی موجود و نیز متغیرهای بیمارستانی از جمله متغیرهای مدیریتی، ساختاری، ساختمانی و ... بر روی نحوه مدیریت پسماندها طراحی و اجرا گردد.

### سپاسگزاری

این مطالعه با همکاری مالی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گرفته است. لازم می‌دانیم از همکاری مدیران بیمارستان‌های مورد مطالعه و مسئولین بخش‌های مختلف این بیمارستان‌ها که ما را در تکمیل پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری داده‌ها یاری نمودند، تشکر و قدردانی نماییم.

خصوصی وضعیت بسیار مطلوب تری نسبت به بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی دارد که این موضوع بر خلاف نتایج مطالعه انجام گرفته در بحرین [۸] می‌باشد.

زباله‌ها و پسماندهای بیمارستانی و نحوه مدیریت آن‌ها نه تنها بر سلامت بیماران بستری و مراجعه‌کنندگان به بیمارستان‌ها تأثیر می‌گذارد، بلکه نقش مهمی در ایجاد تصویر مثبت و مطلوب از بیمارستان در اذهان مشتریان (بیماران و همراهان آن‌ها) و ایجاد انگیزه و تمایل در آن‌ها جهت مراجعه مجدد به همان بیمارستان، در صورت نیاز مجدد به دریافت خدمات، بازی می‌کند. بیمارستان‌های خصوصی به دلیل انتفاعی بودن و نیاز به جذب مشتری جهت کسب درآمد بیشتر و نیز وجود رقابت در بین آن‌ها در جلب تعداد بیشتری از بیماران، خود را ملزم به ارائه خدمات بهتر و با کیفیت بالاتر به مراجعه‌کنندگان می‌دانند. از سوی دیگر، وجود بودجه و سرمایه بیشتر در بخش خصوصی و انعطاف‌پذیری و آزادی مدیران در بکارگیری و استفاده بهتر از بودجه موجود باعث می‌شود بتوانند فعالیت‌های بیشتر و متنوع تری برای جلب و افزایش رضایت بیماران انجام دهند. عوامل یاد شده موجب می‌شوند که در بیمارستان‌های خصوصی، توجه بیشتری به امر مدیریت پسماندها معطوف گردیده، هزینه بیشتری به این امر اختصاص یابد و مواردی چون استفاده از کیسه‌های زباله بارنگ‌های مختلف جهت تفکیک زباله‌های عفونی و غیر عفونی، زباله‌دان‌های استیل جهت جمع‌آوری زباله‌ها و شستشو و ضد عفونی روزانه آن‌ها، ایجاد فاصله مناسب بین محل نگهداری موقت زباله و نزدیک‌ترین بخش بیمارستان و رعایت مسائل بهداشتی در این مکان‌ها، تناوب بیشتر در جمع‌آوری و حمل زباله از سطح بخش‌ها به محل نگهداری موقت و سپس به محل دفع نهایی و ...، بیشتر رعایت گردد.

در مجموع، با توجه به میانگین امتیاز مدیریت پسماندها در این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که یافته‌های این بررسی با یافته‌های مطالعه رضایی [۱۲] همخوانی دارد. وضعیت مدیریت پسماندها در بیمارستان‌های مورد مطالعه در این بررسی نسبت به وضعیت مدیریت پسماندهای گزارش شده در مطالعات بیمارستان‌های استان فارس و بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه [۱۵، ۱۳] و نیز مطالعات



## References

1. Chaerul M, Tanaka M, Shekdar A. A system dynamics approach for hospital waste management. *Waste Management* 2008; 28: 442-9.
2. Omrani G. [Hospital wastes management]. Tehran: Azad University; 2008. [Persian]
3. Abedi T, Vaezzade F. [Hospital wastes management]. Rasht: Gap; 2002. [Persian]
4. Souza JPC, Xavier LH, Adissi JP. Convergence between reverse logistics and hospital solid waste management. *Proceedings of the 19th International Conference on Production Research*; 2006 July 29-Aug 2; Valparaiso, Chile. Available form: URL: <http://www.icpr19.cl/msw/Papers/084.pdf>
5. Nemathaga F, Maringa S, Chimuka L. Hospital solid waste management practices in Limpopo province, South Africa: a case study of two hospitals. *Waste Management* 2008; 28: 1236-45.
6. Altin S, Altin A, Elevli B, Cerit O. Letter to editor: determination of hospital waste composition and disposal methods: a case study. *Polish Journal of Environmental Study* 2003; 12 (2): 251-5.
7. Mardani N. [Hospital wastes types and their various disposal methods]. *Proceedings of the 1st Conference of Environment Engineering*; 2007 Feb 18-21; Tehran, Iran. Available from: URL: [http://www.civilica.com/Paper-CEE01-CEE01\\_415.html](http://www.civilica.com/Paper-CEE01-CEE01_415.html) [Persian]
8. Mohamed LF, Ebrahim SA, Al-Thukair AA. Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain. *Waste Management* 2009; 29: 2404-9.
9. Moazzam A, Kuroiwa C. Status and challenges of hospital solid waste management: case studies from Thailand, Pakistan, and Mongolia. *J Mater Cycles Waste Manag* 2009; 11: 251-7.
10. Atari M. [The management of solid wastes disposal in Karaj] [M.Sc. Thesis]. Tehran: Azad University, Science and Research Branch; 1995. [Persian]
11. Esfandiari AM. [The management of paper recycling from municipal solid wastes] [M.Sc. Thesis]. Tehran: Azad University; 1994. [Persian]
12. Rezaie F, Monavari SM, Omrani G. [Evaluation of hospital wastes collection, storage and disposal systems in Tehran private hospitals]. *Environmental Sciences* 2007; 5 (1): 67-80. [Persian]
13. Karami-Matin B. [The study of hospital waste management in Kermanshah teaching hospitals] [M.Sc. Thesis]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2001. [Persian]
14. Sabour MR, Mohamedifard A, Kamalan HR. A mathematical model to predict the composition and generation of hospital wastes in Iran. *Waste Management* 2007; 27: 584-7.
15. Askarian M, Vakili M, Kabir GH. Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran. *Waste Management* 2004; 24: 347-52.
16. Yaghoobifar MA. [The study of hospital waste disposal methods in Shahid Beheshti University of Medical Sciences hospitals] [M.Sc. Thesis]. Tehran: Shahid Beheshti University; 2000. [Persian]
17. Abu-Qdais H, Rabi A, Abdulla F. Characteristics of the medical waste generated at the Jordanian hospitals. *Clean Techn Environ Policy* 2007; 9: 147-52.
18. Sawalem M, Selic E, Herbell JD. Hospital waste management in Libya: a case study. *Waste Management* 2009; 29: 1370-5.
19. Blenkharn JI. Medical wastes management in the south of Brazil. *Waste Management* 2006; 26: 315-7.
20. Jang YC, Lee C, Yoon OS, Kim H. Medical waste management in Korea. *Journal of Environmental Management* 2006; 80: 107-15.
21. Omrani GH. Survey of health care wastes management in I.R. Iran [Research Project]. Tehran: Ministry of Health and Medical Education, Deputy of Health, Center for Occupational and Environmental Health, WHO; 2006.

# Wastes Management Assessment at Public-Teaching and Private Hospitals Affiliated to Teheran University of Medical Sciences, Iran

Arab M.<sup>1</sup>/Ravangard R.<sup>2</sup>/Omrani G.<sup>3</sup>/Mahmoodi M.<sup>4</sup>

## Abstract

**Introduction:** Hospital solid wastes are one of the environmental threats for health because of high contents of hazardous, toxics, and pathogen materials. Neglecting to safe and proper management of hospital solid wastes could lead to local and regional outbreaks and epidemics, which has high costs in addition to threat the public and environmental health. This survey aimed to study the solid wastes management in teaching and private hospitals in 2006.

**Methods:** This cross-sectional study conducted in 159 randomly selected wards in 6 teaching hospitals and 3 private hospitals. Data were collected by observation and completing a 72 questions questionnaire.

**Results:** In private hospitals wards with wastes segregation (67%), collection (39%), temporary storage (15/7%) and transportation to temporary storage, and final disposal site (27/5%) were better than those in teaching hospitals (13%, 35%, 7/3% and 2/11% respectively).

**Conclusion:** Wastes management in private hospitals is more desirable, because of more funds and managers' liberty, authority and flexibility to make better image for hospitals through delivering high quality services.

**Keywords:** *Solid Wastes Management, Teaching Hospitals, Private Hospitals*

1. Associate Professor of Health Management and Economics Department, School of Public Health and Institute of Public Health Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Corresponding Author (arabmoha@tums.ac.ir)
2. Ph.D. Student of Health Services Management, School of Public Health and Institute of Public Health Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Environmental Health Engineering Department, School of Public Health and Institute of Public Health Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Professor of Epidemiology and Biostatistics Department, School of Public Health and Institute of Public Health Research, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran